

平成31年度春期 エンベデッドシステムスペシャリスト 午後Ⅱ試験 解答速報

(株) アイテック IT人材教育研究部 2019.04.25 発表

問1 無線式列車制御システム

【解答例】

[設問1]

- (1) 57.6 (メートル)
- (2) (a) 踏切, 転てつ器
(b) 転てつ器の列車の進行方向への切り替え動作が完了し, 停止限界が更新した。
又は 遮断器が下りていない踏切の遮断が完了して, 停止限界が更新した。
- (3) 線路曲線・勾配などの情報

[設問2]

- (1) 優先度方式: 60 (マイクロ秒)
巡回方式: 170 (マイクロ秒)
- (2) a: 960 (ミリ秒) b: 60 (マイクロ秒) c: 100 (マイクロ秒)
d: 1 (ミリ秒) e: 964.4 (ミリ秒)
- (3) 運転士が速度表示器の列車速度の表示を確認して, 上限速度を超えないように加減速する操作を行うから
- (4) (a) 900 (Hz)
(b) 1 (センチメートル)

[設問3]

- (1) (a) 車両情報, 列車番号
(b) 移行区間を出るまでは, 異なる上限速度を比較して低い方の速度を選択して制御を行う
- (2) (a) 通常では各車軸の速度がほぼ等しいので, スリップした車軸の速度を排除できるから
(b) 速度発電機のパルスが断続的に出力される
- (3) (a) f: (自己) 診断機能 g: 共通バス占有時間内 h: バス権の要求
(b) 置き換える予備 CPU の異常を検出するため

問2 土砂災害予知システム

【解答例】

[設問 1]

- (1) (a) 450 (ミリ秒)
(b) 選択した親ノードの現在のホップ数に+1
- (2) 通信を減らすことによりノードの一次電池の消費を減らし交換作業を減らすため
- (3) (a) a : 収集した時刻, 電池残量, GPS 位置情報
(b) e : 終端ノード

[設問 2]

- (1) (a) データ解析, サーバ通信, UI
(b) データ周期
(c) 装置アラーム発生
- (2) b : 商用電源からの電力供給が復旧
- (3) c : WSN に参加した時刻
d : WSN タスクから設定成功の通知を受けた時点

[設問 3]

- (1) (a) ノードのアドレス, 隣接ノードの情報
(b) 該当するノードを指定して電源 OFF イベントを発行する。
(c) f : 次の電源 OFF のシナリオメッセージの受信を待つ
- (2) g : データ管理タスク
- (3) 正確にテストシナリオに記述された時刻にシナリオイベントを発生させるため

以上